

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS JUEVES.

Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números, de a 8 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, 23 de enero de 1879.

AJENCIA CENTRAL,

La Direccion general de Instruccion pública.
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Union. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL.

CONTENIDO.

Escuelas anexas a la Normal nacional de Institutores de Cundinamarca	289
Escuelas de Bogotá	289
La Escuela pública. (Continuacion)	290
La enseñanza de la jeografía en las escuelas primarias. (Continuacion)	291
Sustancias animales—(Continuacion)	294
Cosmos, o ensayo de una descripcion fisica del mundo, por A. de Humboldt—(Continuacion)	295
Variedades	296

ESCUELAS ANEXAS a la Normal de institutores de Cundinamarca.

ENSEÑANZA ELEMENTAL, MEDIA I SUPERIOR:

Sistema objetivo.

Desde el 15 del presente mes comenzarán las enseñanzas que se dictan en las escuelas anexas a la Normal de varones, a cargo del Profesor de Pedagogia, señor Sisto Guerrero. Los alumnos que se matricularon en dichas escuelas en los dos años anteriores, tienen el deber de concurrir en el presente, i para los nuevos alumnos que deseen asistir al Establecimiento, estará abierta la matrícula hasta el dia 10 de febrero próximo.

MATERIAS DE ENSEÑANZA.

Escuela elemental—Lectura, escritura, aritmética, objetiva, dibujo, canto i calisténica.

Escuela media—Lectura, escritura, aritmética, objetiva, gramática, jeografía, dibujo, canto i calisténica.

Escuela superior—Lectura, escritura, aritmética, gramática, jeografía, dibujo, historia natural, fisica, canto i gimnástica.

Los niños que hagan el curso completo en las escuelas anexas, tendrán la preferencia para obtener las becas que queden vacantes en la Escuela Normal de Institutores.

Se suministrarán gratis los textos i útiles de enseñanza.

El local de las escuelas anexas está situado en la antigua carrera de Neiva, calle 5.ª al Norte, en la Quinta contigua a la fábrica de gas.

Bogotá, 11 de enero de 1878.

El director de Instruccion pública,

DÁMASO ZAPATA.

ESCUELAS DE BOGOTÁ.

AÑO DE 1879.

El dia 15 del presente mes de enero comenzarán las nuevas tareas de las escuelas públicas de esta capital, que pasan a espresarse:

BARRIO DE LA CATEDRAL.

Escuela *media* de niñas número 1.ª Directora, la maestra graduada señorita Matilde Rubiano; local, antigua carrera del Perú, camellon de la Concepcion, calle 1.ª número 6.

Escuela *superior* de niñas número 2, Directora, la maestra graduada señorita Inés Gómez; local, el mismo de la número 1.ª. Por ahora las matrículas se hacen en la escuela número 1.ª

Escuela *elemental* de niñas número 17, Directora; la maestra graduada señorita Alejandrina Carrasquilla; local, el mismo de las escuelas números 1.ª i 2.ª
Escuela de tejido de sombreros, Directora, señorita Corina Páez; local, el mismo de las tres escuelas anteriores.

Escuela *elemental* de niñas número 12, Directora, la maestra graduada señorita Isonia Gómez; local, calle 4.ª de la antigua carrera de Tundama, arriba de la fotografía del señor Parédes.

Escuela *elemental* de varones número 13, Director, el maestro graduado señor César B. Baquero; local, calle 5.ª de la antigua carrera de Tundama.

Escuela *media* de varones número 4, Director, el profesor señor Romualdo B. Guarín; local, calle 2.ª de la antigua carrera del Ecuador, contiguo al Observatorio.

Escuela *elemental* de varones número 16, Director, el maestro graduado señor J. Neponuceno Moreno; local, el mismo de la escuela número 4.

BARRIO DE LAS NIEVES.

Escuela *media* de varones número 5, Director, el maestro graduado señor Ignacio Espinosa; local, se solicita uno en arrendamiento.

Escuela *elemental* de varones número 9, Director, el maestro graduado señor Juanario Triana; local, antigua carrera del Norte, calle 8.ª número 384, junto a la iglesia de las Nieves.

Escuela *media* de niñas número 10, Directora, la maestra graduada señorita Maria de Jesus Pardo O; local, carrera 1.ª al Oriente, número 398, camellon de las Nieves.

Escuela *elemental* de niñas número 11, Directora, la maestra graduada señorita Emilia Correa; local, calle 10.ª al Norte, calle del Panteon, número 33.

BARRIO DE SANTA BÁRBARA.

Escuela *elemental* de varones número 6, Director, el

maestro graduado señor Juan C. Bernal; local, antigua carrera del Ecuador, calle 6, número 134.

Escuela elemental de niñas número 7, Directora, la maestra graduada señorita Victoria Díaz; local, carrera 2.ª al Oriente, número 155.

Escuela media de niñas número 15, Directora, la maestra graduada señorita Virginia Ibáñez; local, antigua carrera del Ecuador, calle 4,ª al Occidente del cuartel de Artillería.

BARRIO DE SAN VICTORINO.

Escuela elemental de niñas número 8, Directora, la maestra graduada señorita Eva Gooding; local, plaza de la Capuchina, frente al Colegio de la Merced.

Escuela media de varones número 14, Director, el maestro graduado señor Gustavo Lleras; local, plaza de los Mártires, costado del Norte.

En este barrio funcionan también las 3 escuelas de varones anexas a la Normal de institutores, a cargo del Profesor de Pedagogía señor Sisto Guerrero, en la quinta contigua a la fábrica de gas.

La escuela superior de varones número 3,ª se abrirá tan pronto como se reúna una base de cuarenta alumnos, que tengan la instrucción requerida.

Los alumnos i alumnas que hagan los cursos completos en las escuelas superiores, tienen derecho preferente a optar las becas vacantes en las Escuelas Normales.

Mientras se obtiene el local para la escuela número 5, se verificarán las matrículas en el de la número 9.

Los alumnos matriculados en las escuelas públicas que funcionaron en el año de 1878, están obligados a concurrir en el de 1879; i para los nuevos alumnos quedarán abiertas las matrículas en los locales de las respectivas escuelas, hasta el día 15 de febrero próximo. Los padres i guardadores de niños que no reciban instrucción en algún establecimiento público o privado, tienen el deber legal de matricular a sus hijos o pupilos dentro del término fijado.

A los alumnos se les suministrarán gratis los textos i útiles de enseñanza.

Bogotá, 11 de enero de 1879.

El Superintendente de las escuelas públicas,

DAMÁSIO ZAPATA.

LA ESCUELA PÚBLICA.

PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA.

por James Currie, de Edimburgo.

(Continuación).

400. FIN DE UNA LECCION OBJETIVA.—La frase "instrucción oral," según se la ha entendido, puede aplicarse ya al conjunto de la enseñanza en las escuelas, ya a un ramo especial de la instrucción. Los libros de texto suministran al alumno materiales para el estudio, i se le exige que se esfuerce en aplicarlos convenientemente en la preparación de sus tareas escolares. Si bien no puede decirse que los aprende por sí mismo, en el lato sentido de esta expresión, porque unas veces aprende lo que entiende i otras lo que no entiende, esto no constituye un estudio provechoso. Es por medio de las explicaciones del maestro i del examen que de ellas haga, como se formaliza el estudio i se adquieren ideas exactas de los objetos. En todo ramo de estudio este sistema es necesario; de suerte que para todo caso debe emplearse la

"instrucción oral." Esta frase, sin embargo, se aplica con frecuencia en un sentido limitado, a las lecciones sobre conocimientos generales, en las que el alumno debe recibir del maestro tanto los materiales como el procedimiento de estudio. La instrucción de los niños, que no han llegado a adquirir en un grado apreciable el desarrollo suficiente en sus facultades para poder estudiar en los libros, pertenece enteramente a la naturaleza del sistema indicado, ya sea tratándose de los conocimientos elementales, ya de la adquisición de las ideas relativas a los objetos que le rodean, que son los primeros en despertar su inteligencia a la observación del mundo exterior. Ya hemos hablado de las enseñanzas elementales: solo nos resta tratar de la "instrucción oral" en relación con las cosas, o, como comúnmente se la ha llamado, de las "lecciones objetivas."

Los materiales para dar esta instrucción, ordinariamente se han tomado de las ciencias naturales, que siempre interesan a los niños. Para esto deben incluirse animales, plantas i minerales de varias clases, ora sean de los que se encuentran en el propio país o en el exterior; los cuerpos celestes, los fenómenos del clima, el aspecto de los variados paisajes en todas las regiones del mundo; la estructura del cuerpo humano i sus condiciones de salud; los procedimientos del arte i las manufacturas que de ahí se derivan; la naturaleza i uso de los artefactos de consumo que producimos. No es necesario ni conveniente limitar su atención a los objetos que están simplemente dentro de la esfera de la propia observación, porque tanto ésta como la imaginación se distinguen entre sus facultades; i porque cuantos objetos pertenezcan a tierras extranjeras, como animales maravillosos, plantas raras i paisajes variados, que puedan ilustrarse en relación con objetos de la misma especie que ya se conozcan, son cosas familiares para los fines de la instrucción.

El designio jeneral de las lecciones objetivas es el de educar la inteligencia del niño i promover la mejor adquisición del lenguaje.

Se ha explicado ya lo suficiente (§ 80), que el desarrollo de la actividad mental en el niño se efectúe en relación con los objetos que le rodean, i que el medio de que hace uso son los sentidos. El más importante principio intelectual, en la educación primaria, consiste en interesarlo en el estudio de los objetos, en darle nociones i en señalarle palabras que se refieran a lo concreto, i en llamar su atención a lo abstracto; por esta clase de ejercicios pronto manifiesta una decidida inclinación a alguna habilidad. Por eso se ha dicho que el fin de toda lección objetiva es el de comunicar vigor i vivacidad a las concepciones de la inteligencia.

El otro fin, que no es muy diferente del primero, ni su complemento necesario, es el de estender sus conocimientos en el idioma. Las palabras no las adquiere el niño por medio del procedimiento de la definición o explicación, sino como signos representativos de los objetos que se presentan a las percepciones de su inteligencia. Si reflexionamos sobre el conocimiento íntimo del significado de las palabras tan necesario como instrumento del pensamiento, nos convenceremos de que el idioma jamás pudo serle tan familiar i determinado sino por el procedimiento constante de la verificación de sus ideas. Es a causa de la exactitud con que ejecuta este procedimiento que se esplica el perfecto dominio que tiene sobre aquella parte característica del idioma que se llama su "lengua madre" en comparación con el que adquiere sobre el idioma que aprende en los libros; el uno lo prueba i ejercita por sí mismo con sus propias percepciones, el otro lo adquiere por medio de la definición; por consiguiente, el uno tiene para él un poder perdurable, i del que tiene tanta certidumbre como de su propia existencia; el otro apenas lo distingue confusamente, como se distinguen los contornos de una figura incierta i oscura,

puesto que nunca ha llegado a comprender o a realizar su verdadera utilidad. Por esto las lecciones objetivas, por lo que hace al idioma, i continuando en la escuela el sistema de la conversacion familiar acerca de los objetos, que es lo que constituye el método de la temprana educación del hogar, son las llamadas a estender i profundizar los conocimientos del niño en la lengua madre; i por la aplicacion del mismo sistema, se le puede poner en capacidad de penetrar en los dominios del idioma contenido en los libros, con la mira, por decirlo así, de que personalmente explore el vocabulario de la lengua.

Restan por hacer otras dos consideraciones relativas a los fines propuestos en esta clase de instruccion. Si bien es cierto que deriva su mayor importancia del carácter instrumental con que se distingue en el desarrollo de la inteligencia del niño i en el adelanto de sus conocimientos en el idioma, no lo es ménos por el uso sistemático i juicioso que de esta enseñanza puede hacerse, con el fin de formar en el alumno el hábito de la observacion, que tan productivo es de grandes ventajas, cuando haya pasado del cultivo de las facultades perceptivas a la esfera del juicio i del razonamiento. Por el contacto frecuente con las cosas que observa, adquirirá a la vez una gran familiaridad con ellas, i un marcado gusto por su estudio que lo pondrá en capacidad de obtener mayor eficacia en el ejercicio de aquellas dos importantes facultades, no solamente respecto de los conocimientos que ya posee, sino en cuanto a las fuentes de ilustracion que pone a su alcance.

La otra consideracion es esta: que, aun cuando no entra en el plan de una leccion objetiva al dar instruccion moral, sus distintas faces, bajo este aspecto, sean tan obvias, que se las deba tener en cuenta con el mayor interes, aunque prudentemente. Un alumno a quien habitualmente se le llama la atencion a las muchas cosas notables que existen en la naturaleza, debé ser imbuído a manifestar algun sentimiento de reverencia por el poder, la sabiduria i la bondad de la causa que las produce. Para conseguir este fin, no es necesario que se introduzcan indistintamente en el idioma muchas reflexiones morales; el punto principal en este particular es que el maestro posea sentimientos tales, que lo lleven siempre a comunicar algun tono moral a sus enseñanzas, i que sepa aprovechar las ocasiones siempre que se le presenten.

(Continuará.)

LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFIA EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS.

Conferencia dada en la Sorbona el 16 de agosto de 1878 a los institutores delegados a la Exposicion.

[Continuacion].

Yo añadiré que, con la ayuda de este procedimiento, enseñais al niño dos cosas: el curso mismo del Garona, i ciertas relaciones de la jeografía física i de la jeografía política. Me ha sido preciso seguir el rio de departamento en departamento, Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne, Gironde; el discípulo sigue, al mismo tiempo que el maestro, i retiene las dos nociones íntimamente ligadas la una i la otra, como dos imágenes que en realidad no son sino una en su memoria.

Estas relaciones entre la jeografía física i la jeografía política, que se establecen necesariamente sobre el tablero-mapa-mudo, son a la vez provecho i embarazo; lo sé bien. Hé aquí cómo: si sobre un tablero comun se traza mal el curso del Garona, hai el recurso de atribuir el defecto a la poca práctica. Aquí la práctica

nada significa, es preciso saber, i esto bastante para señalar o dibujar bien. El que sabe no hará pasar nunca el Garona por Montauban, o no dejará de hacerlo pasar por el departamento de Tarn-et-Garonne. Así, el que sabe encuentra en sus conocimientos un recurso que, guiando su mano, le permite trazar con precision todo lo que quiere mostrar, i pasear su línea de departamento en departamento i de capital en capital. Cuando no se sabe; no se puede ocultar largo tiempo la ignorancia. Esta es la razon porque considero el tablero-mapa-mudo como mui útil, no solamente para la leccion del maestro, quien, estando obligado a saber, debe encontrar en ella un apoyo, sino tambien para la interrogacion del discípulo, que, estando espuesto a no saber, puede ser mui justamente puesto en la dificultad por este procedimiento acusador.

Enviad a un alumno delante de este tablero i decidle: "Trazad el curso del Sena." Si todo lo sabe con precision, todo va bien; si sabe imperfectamente, puede suceder que ponga el curso del Sena en el departamento de l'Yonne i haga pasar el rio por el departamento de l'Oise; el tablero-mapa-mudo descubrirá inmediatamente su error i presentará al maestro la ocasion de hacérselo rectificar. Sobre un tablero ordinario no habria guia que hubiese permitido esta concesion, a ménos que el alumno hubiese cometido el gran error de decir: "El Sena tiene su orijen en el departamento de l'Yonne." Pero el discípulo puede haber aprendido en su libro la palabra *Costa de oro* (Cote-d'or), sin ser capaz de designar el lugar del orijen sobre el mapa i de distinguir al primer golpe de vista el departamento de l'Yonne del de la Cote-d'or. Si hubiese hecho un diseño incorrecto sobre el tablero comun, el maestro no lo habria corregido probablemente, con tal de que hubiese puesto las grandes ciudades en su curso i los afluentes en su órden; no se podria preguntar más i nos quedamos en la incertidumbre de si la incorreccion está en la inteligencia o en la mano del alumno.

Quisiera indicar aún una ventaja particular que el tablero-mapa-mudo ofrece a la enseñanza. Mientras que el maestro traza en él las líneas o señala los lugares relativos a la leccion, el discípulo puede tener delante de él, al lado de su atlas, un pequeño mapa-mudo, que contenga actualmente las mismas señales, i reproducir exactamente el trazado del cuadro negro. Estas notas son tan fáciles de tomar como son precisas, i si el maestro quiere saber el grado de atencion que los discípulos le han prestado, puede hacerlo en el acto examinando las cartas mudas. Este procedimiento seria en el estado actual poco aplicable a la escuela communal, porque seria mui costoso.* Pero puede desde hoi, i debia ser empleado diariamente en las escuelas normales primarias: los discípulos se construirian así, sin tener que gastar todo el tiempo que consagran a copiar i pintar cartas, una especie de atlas analítico de la Francia, que corresponderia a cada una de las lecciones en la escuela normal, i que podrian en seguida reproducir, simplificándolo, en la escuela primaria.

Recomiendo por muchos títulos el uso de estas cartas mudas. Me ha sucedido muchas veces servirme de ellas para una inspeccion. Doi a cada alumno una

* Existe un medio de disminuir el gasto i obtener el provecho de la carta muda. Ya lo he indicado muchas veces. Consiste en tomar una carta muda, en ennegrecer fuertemente con la pluma las costas, los límites i la posicion de las ciudades i servirse de ella como de un transparente, con la ayuda del cual el discípulo puede hacer toda la serie de cartas relativas a la Francia.

carta muda i propongo a viva voz cierto número de cuestiones; por ejemplo: "Trazad los canales que unen la hoya del Sena a las hoyas vecinas - Trazad el curso del Rhin - Trazad las Cevennes." Los discípulos hacen su trazo; esto es asunto de algunos minutos. Lo difícil no es responder, sino responder exactamente, es decir, poner cada una de las señales en los departamentos donde deben estar. En seguida, en ménos de media hora, cuando se tiene la costumbre de usar la carta, se pueden examinar las respuestas de una clase de cincuenta discípulos, juzgar del conjunto i aun clasificar a cada discípulo, con una precision que nunca se obtiene por medio de la interrogacion oral.

Por fructuosos que sea el empleo del tablero-mapamudo, no aconsejo, sin embargo, dar lecciones sobre la Francia exclusivamente con este cuadro. Es preciso siempre, segun mi opinion, que el maestro trace tambien una carta mural o una carta en relieve (no tendré hoy tiempo de hablarlos del empleo de los relieves, que miro como poderosos auxiliares en la enseñanza por intuicion), porque al lado del objeto particular, que solo el tablero-mapamudo enseña, es preciso que el alumno pueda formarse una idea de la relacion de este objeto con el conjunto mismo del pais. Puede suceder que el maestro no hable de la carta; pero el discípulo la verá, i esta vista le servirá para librarlo de un error i para ayudarlo a clasificar la nocion que recibe en su lugar, al lado de las que ya ha recibido. El maestro debe, al fin del curso de jeografía, haber producido un esfuerzo tal, que tenga el alumno la carta de Francia grabada en su memoria, tan perfectamente como el maestro haya explicado la Francia.

(Para mejor penetrar a su auditorio, de la importancia de este método, M. Levasseur toma un segundo ejemplo, el curso del Loira).

Las únicas razones que he dado del curso del Garona i del Loira son: la pendiente del suelo que hace correr el agua, i el obstáculo de un relieve que hace desviar su curso. En efecto, el curso de las aguas está estrictamente subordinado a los movimientos del terreno, vosotros lo sabeis bien; pero vuestros discípulos no lo saben siempre, e importa hacerles comprender bien esta nocion fundamental.

Sí, las aguas están subordinadas; el relieve del suelo es su señor, que las retiene en forma de lagos i estanques, o que las dirige bajo la forma de torrentes, de arroyos i de rios. El relieve del suelo i el curso de las aguas son dos aspectos distintos de la jeografía: el primero existe por él mismo, i es independiente; el segundo es el resultado del primero i no puede ser comprendido hasta que no es conocido el primero.

Hai, pues, aquí un inconveniente para una buena enseñanza jeográfica, es decir, para una enseñanza que, queriendo explicar las cosas con el fin de hacerlas comprender, procura referir los efectos a sus causas; hai, digo, un inconveniente en no hacer conocer en el estudio de un pais el sistema jeneral del relieve de su suelo, antes de hablar del curso de sus aguas. He pensado siempre que era bueno comenzar por el relieve, que puede ser explicado independientemente de cualquiera consideracion en la escuela primaria. - porque en la enseñanza secundaria es útil remontarse hasta la jeología para explicar las formas del terreno - Cuando el alumno ha estudiado la formacion jeneral del terreno, es decir, las grandes cadenas de montañas o los alineamientos de colinas características, como las colinas de Nor-

mandía las rejiones altas compuestas de cadenas o de planicies, las rejiones de llanos i las direcciones principales de las inducciones del suelo, entónces el maestro puede principiar el estudio del curso de las aguas.

¡ Los discípulos i aun los maestros adquirirán suficiente idea de esta formacion, por el antiguo método que aún hoy se sigue, i que hace del relieve del suelo el primer parágrafo del estudio de un río bajo la denominacion del fondo de la hoya? Yo no lo creo. Vosotros conoceis el procedimiento. Se estudia la jeografía física hoya por hoya; al comenzar cada una de las hoyas se indica su cintura, que mui frecuentemente, por una desgraciada espresion, se llama la cintura de las montañas. Ahora, vosotros sabeis que es absolutamente falso el decir que cada hoya esté separada de las hoyas vecinas por montañas; puede serlo por montañas como por colinas, por altiplanicies como por llanuras.

Nos imaginamos que este procedimiento da más union a la jeografía física presentando una hoya entera bajo su doble forma orográfica o hidrográfica. Nos equivocamos: léjos de unir, dividimos lo que nunca debía separarse, i con esto se introduce la confusion en la mente del niño.

La descripcion del fondo de una hoya está casi forzadamente reducida a una seca nomenclatura, porque, si se puede con algunas palabras de descripcion, indicar el carácter de una cadena, no se describe casi en lecciones elementales, un fragmento de cadena, un derrame (versant); pero nunca es una cadena entera la que se halla de un lado del divio (o divortio aquarum), sino la mitad de ella. Todos los nombres propios enumerados en lo sucesivo, tienen el riesgo de evocar la misma imájen i de tener una misma importancia en el ánimo de los niños: la cintura de la hoya. En el recinto de la hoya del Loira se hallan el Margeride i el Beauce, como en el de la hoya del Garona los Pirineos i las Landas; formas de terreno que no tienen relacion alguna se asocian de este modo en su memoria i toman el mismo aspecto de su imaginacion. La hoya entera se le representa como una especie de cuba abierta por un lado para dejar entrar el rio en el mar. Los maestros mismos, sin hacer tan grandes confusiones, no están al abrigo de este jénero de errores cuando han aprendido la jeografía por el método antiguo, i frecuentemente las cartas que tienen delante los mantienen en esta ilusion; toman por la espresion misma del terreno, líneas o sombras que no son sino la espresion de la idea imaginaria de un cartógrafo, que no ha tenido más que ellos la ocasion de aprender. Es sobre todo para dar, por medio de imágenes sencillas, ideas justas a este respecto, para lo que son útiles las cartas en relieve bien hechas.

¡ No es tan fácil i mucho más racional comenzar por la descripcion de las montañas mismas? Tomo como ejemplo los Alpes. En el sistema de los recintos de las hoyas habreis dicho al comenzar la hoya del Ródano: "Tiene por límite al Este los Alpes;" i habreis tal vez añadido: "que son la cadena más alta de las montañas de Europa." Pero el discípulo no habria visto sino un lado, un muro medio entre dos hoyas. Habria podido figurarse el muro de una altura gigantesca i de un espesor enorme; pero no tendria idea alguna de la rejion que se estiende entre la llanura del Piamonte i el valle del Ródano, porque esta rejion está fuera del recinto.

En efecto, ¡ porqué los niños se habrian de formar

una idea diferente del aspecto de la rejion que está situada entre la cresta de los Alpes i el Ródano i de la del bajo Langüedoc, que está situada entre la cresta de los Cevennes i el Mediterráneo? Nada encuentra en la leccion del maestro, nada en el mapa del mismo sistema que le invite a hacer la diferencia. A sus ojos, todo lo que no es recinto o todo lo que no se le haya indicado como cadena, es llano o poco ménos. Suponed que este discípulo, ya hombre, va al Delfinado: verá por todas partes grupos de montañas, largas crestas erizadas de picos, estrechos i profundos valles. Tendrá derecho de decir: "He estudiado jeografía, i sin embargo, nada me han enseñado de todo esto;" i no será solo un detalle de que culpa al maestro no haberle enseñado. Si el mismo discípulo va al Langüedoc, no verá al pié de la cadena sino una llanura. ¿Quién se lo ha dicho? I si va de Orleans a Paris no verá sino un llano i se sorprenderá mucho, porque le parecia que, al citarle el Beauce como límite, se le había anunciado otra cosa.

Es, pues, mucho más racional estudiar al principio los Alpes en sí, sin preocuparse de los límites de las hoyas, i decir:

"La rejion que se estiende entre la llanura en donde corren el Po i sus afluentes, i el curso del Ródano (que estudiaremos más tarde), lo que no impide trazar en el tablero el curso del Ródano, con el fin de limitar la cordillera alpina, es una rejion montañosa cubierta de altas cadenas separadas por valles profundos."

Esta manera de hacer conocer los Alpes no es ni más larga ni más difícil que la otra. Entre tanto, con la tiza en la mano, trazais sobre el tablero mapa-mudo, no una línea, sino una sombra representada por algunas líneas i cubriendo al efecto toda la rejion, como lo estoi haciendo. Despues de esta primera nocion jeneral, añadid:

"La línea de division de las aguas de este gran grupo de montañas, al cual ningun otro en Europa (fuera del Cáucaso situado en el límite de dos partes del mundo) iguala en altura i en estension, está situada sobre la frontera de la Francia i de la Italia."

Señalo con una fuerte línea esta division de las aguas.

"En la línea de division se encuentra el monte Blanco, la montaña más alta de la cadena, llamada así porque siempre está cubierto de nieve i de hielo. Al Este de la línea de division, las montañas se estienden sobre la Italia, mucho ménos que al Oeste sobre el territorio frances. En el Delfinado se encuentra el grupo de Pelvoux, cuyas cimas son más elevadas que la mayor parte de las de la línea de division."

I señalais el grupo de Pelvoux.

Me detengo porque no quiero dar sino la medida de una enseñanza del todo elemental i mostrar que el método elemental se adapta a ella. Es verdad que en muchos cursos preliminares los institutores darán más detalles, nombrarán las grandes divisiones del divortio aquarum, los Alpes de Saboya, del Delfinado, &c. i describirán lo que nombren. Pero su enseñanza puede siempre entrar en el cuadro que yo trazo.

(M. Levasseur insiste sobre este punto, con un segundo ejemplo, el de la cordillera central).

(La falta de espacio nos impide, a pesar nuestro, dar *in extenso* la continuacion de esta notable conferencia. Suprimiendo el pasaje relativo a la enseñanza elemental de la jeografía económica i la conclusion práctica).

Hai, sin embargo, una última recomendacion que no

quiero omitir enteramente: la relativa a la jeografía económica. Puesto que el plan jeneral es despertar en el niño la intelijencia de las cosas jeográficas, es preciso presentarle el cuadro jeográfico bajo sus principales aspectos. El suelo, las aguas, las circunscripciones administrativas no bastan. Hai relaciones del suelo con la agricultura, la industria, el comercio, que no son tan jenerales i que sin embargo son igualmente importantes. La existencia de un gran número de pastales i praderas en una rejion, la de florestas en otra, la presencia de la hulla aquí, de fábricas de azúcar allá, son relaciones importantes, porque unen el trabajo del hombre al suelo sobre que vive. No temais tocar los hechos jeográficos del orden económico, con la condicion de hacerlo de una manera clara i sobria. Cuando mostreis una ciudad grande, mostrad, no solamente en donde está situada, sino, si es posible, porque esta situada en ese lugar. Importa más, para el conocimiento verdadero de la jeografía de la Francia, haber aprendido tres o cuatro hoyas hulleras, tales como las de Valenciennes, del Loira, de Alais, que saber el nombre de una subprefectura como Bonssac, o un curso de agua como el Furens, aunque baña una capital de departamento. Cuando hayais mostrado sobre la carta el lugar de estas hoyas, añadid que en todas partes donde la hulla está en abundancia, hai un gran número de ingenios i manufacturas, i que donde quiera que hai una grande actividad industrial hai una poblacion numerosa.

El cuadro puede ser superficial, pero los grandes rasgos de la jeografía física, administrativa i económica deben ser allí indicados, a fin de que los cuadros jeográficos, una vez constituidos en la intelijencia del discípulo, más tarde, cuando sea jóven, pueda poner en su lugar los conocimientos que adquiera. Deben ponerse tan de acuerdo como se pueda estas nociones de diferentes especies; por ejemplo, es bueno cuando se habla de grandes líneas de ferrocarriles, hacer ver que siguen en jeneral los valles o pasan de una hoya a otra por las depresiones más bajas; cuando se habla de puertos, cómo los más considerables están colocados no lejos de los grandes rios.

Me detengo i resumo en pocas palabras los consejos que os he dado sobre la enseñanza de la jeografía en la escuela primaria.

Teneis un fin de doble vista: hacer aprender i hacer comprender, es preciso dirijirse, por consiguiente, a la memoria i a la intelijencia i servirlos de los ojos, es decir, hacer ver para conseguir el uno i el otro: depositar una nocion particular en el almacén de la memoria i teniendo el cuidado de presentar convenientemente esta nocion, no enseñar nada que no se explique, e ir, tanto como sea posible, de lo conocido a lo desconocido para concurrir al desarrollo jeneral de la intelijencia de los alumnos.

Para conseguir este doble objeto i para tener siempre abiertos los ojos del espíritu de vuestros discípulos, os he indicado cierto número de procedimientos: el estudio del plano de la clase, el estudio de la comuna, la indicacion del lazo que, por medio del departamento, une la comuna a la Francia, indicacion que será seguida más tarde del estudio detallado del departamento; la vista del globo; el estudio de la Francia que es la base principal de vuestra enseñanza jeográfica; el empleo constante en este estudio (yo habria podido hacer la misma demostracion en el estudio de Europa i en el de la tierra) de la carta mural o de la carta en

relieve, i al mismo tiempo del cuadro negro, o mejor, del tablero-mapa-mudo; el trazado sobre este cuadro de cada cosa a medida que se la explica; i como accesorio, la interrogacion al alumno con la ayuda de este tablero i el empleo de las cartas mudas pequeñas; el estudio de la Francia bajo el punto de vista del *relieve general del suelo* procediendo al estudio de las hoyas fluviales, i la indicacion de los principales rasgos de la geografía económica, con el fin de dar uniformidad hasta al cuadro más sencillo.

Hé aquí el fin que debeis proponeros i qué procedimiento debeis emplear para dar una enseñanza que no esté reducida a nomenclatura i que aproveche a otras facultades fuera de la memoria.

Después de haber reconocido los obstáculos que retardan la adopción completa de este método, M. Levasseur indica los medios de superarlos progresivamente, i termina recordando a los institutores todos los sacrificios que el Estado ha hecho, i quiere hacer aún, por el desarrollo de la instrucción popular.

M. Levasseur termina dando gracias a su auditorio por la atención sostenida que ha prestado a su conferencia.

(Traducido de la *Revue Pédagogique*.)

SUSTANCIAS ANIMALES.

Série de conferencias, por E. LANKESTER.

(Continuación.)

LA SEDA.

Muchas de las mariposas de los gusanos de seda presentan un aspecto espléndido; pero no por eso debemos admirar ménos aquella a que tanto debemos, la *Bombyx mori*, que es la que produce casi toda la seda que usamos i da ocupación a millares i aun a millones de jente en algunas partes del mundo. Esta mariposa deposita sus huevos en el otoño, i a la primavera siguiente ya están empollados; entónces se convierten en gusanillos, larvas u orugas, que al cabo de seis u ocho semanas empiezan a devorar gran cantidad de las hojas que les sirven de alimento, i tienen dos pulgadas, por lo ménos, ántes de que empiecen a construir sus capullos; i, durante su crecimiento, se despojan de su piel cuatro o cinco veces. Esto hace que el animal adquiere mayor crecimiento, i así le sucede también a las aves i a otros animales en la época de la muda, i como nos acontece a nosotros mismos si, a fuerza de afeitarnos la piel, hacemos que se desprenda una parte de la epidermis. Día por día i año por año vamos cambiando de piel i desechando la que nos es inútil.

La mariposa de que tratamos se llama *Bombyx mori*, porque se alimenta con las hojas de la morera. El *Morus nigra* es una especie de morera que se cultiva en muchas partes.

Los que se hayan ocupado un tanto en el cultivo, en la venta o en la compra de seda, sabrán cuánto ha variado de precio a causa de cierta enfermedad a que están sujetos los gusanos, enfermedad que los destruye en grandes cantidades i que suele afectar hasta a la especie humana.

En Francia se ha descubierto recientemente que el azúcar es un buen antídoto contra esa enfermedad, bien que se ha observado que depende en muchos casos del sobrado agrupamiento de las larvas. Esta enfermedad parece también ser contagiosa, puesto que se comunica de uno a otro establecimiento; lo que prueba que las mismas leyes que rigen en la vida del hombre, tienen también aplicación en la vida de los animales inferiores.

Hai varias especies de gusanos de seda, casi todos originarios de la China. Mientras nuestros antepasados eran salvajes desnudos, incapaces de tejer una tela de vestido, gran parte de la población de la China ya se vestía de seda. Prueba es esta de que los habitantes de aquel país en nada han prosperado i de que son casi una edición estereotípica de la raza humana. 2,000 años hace que están arrastrando sedas i en todo ese tiempo nada han adelantado, solo porque han descuidado el cultivo de la ciencia natural, mientras que nosotros, que la hemos cultivado, vamos progresando gradualmente. Si queremos adelantar, o al ménos no retrogradar, debemos tratar de aumentar nuestros conocimientos respecto del mundo exterior.

Parece que el cultivo de la seda pasó de China al Hindostan i de allí a Europa, durante el reinado del emperador Justiniano. Dicese que el gusano de seda fué introducido a Constantinopla por dos monjes nestorianos, a los cuales se les ofreció un premio si lograban conservar i propagar las larvas, i que así lo consiguieron. Los griegos antiguos algo conocieron la seda, i los romanos la usaron como artículo de lujo; pero ni unos ni otros supieron mucho de la historia de ella. Aristóteles juzgó que debía de ser producida por alguna especie de larva; i otros pensaron que podía provenir de alguna planta; i aun hubo un poeta romano que se figuró que ella provenía de las flores. En los siglos sexto, sétimo, octavo i noveno no habia alcanzado todavía el cultivo de la seda el ensanche que tiene hoy. Paulatinamente se fué conociendo en Cerdeña, en Francia i en Inglaterra, pero en este último país no pudo prosperar tan fácilmente como en los otros.

La revocación del edicto de Nántes, acto de suprema intolerancia, hizo abandonar sus hogares a medio millón de almas, i entre ellas a cincuenta mil franceses, que, bien merecen las gracias, fueron los fundadores de las grandes fábricas de seda de Inglaterra, donde, aunque no se podía cultivar mui en grande el gusano de seda, sí se logró establecer el laboreo de ella en grande escala.

Se han hecho cálculos curiosos respecto de la cantidad de seda que se produce en Leon de Francia. Resulta que en el año de 1840 se consumieron 2.205,000 libras, i que fueron producidas por 4.000,000 de capullos. La fibra de un solo capullo mide 1,526 piés, de manera que todas las libras de seda consumida en un año en Lion medirian seis billones quinientos mil millones de piés, cantidad que basta a darle cincuenta i dos mil veces la vuelta a la circunferencia de la tierra.

Pasemos ahora a considerar el modo como el gusano de seda contribuye a la parte que le toca en el trabajo; después de que la larva se despoja de su piel cinco o seis veces, empieza a formar su capullo, que es mucho más corto que ella. Raro puede parecerse esto; pero si nos fijamos un poco, veremos que lo consiguen haciendo la parte posterior del cuerpo i levantando luego la anterior, que es mui flexible, lo cual le facilita levantar la cola, i cubrirse del todo con el tejido. De esta suerte forma su habitación, que es lo que se llama capullo.

Curioso es el modo como se forma la seda para la tela, i, a este propósito, debemos fijarnos en el interior del animal, el cual contiene dos grandes glándulas, una a cada lado del cuerpo, en las cuales se fabrica el material de la seda. Estas glándulas terminan en dos conductos que van a dar a un órgano llamado hiladera, el cual contiene a cada lado dos glandulillas que producen una materia pegante que se asemeja un tanto a la seda, mediante la cual el producto se liga i adhiere en una sola fibra. Observando esta sustancia con un microscopio, se ve que es trasparente i compuesta de una materia que los químicos llaman *sericina*. La fibra sedosa es mui fuerte, i acaso la más fuerte de todas las orgánicas, si se tiene en cuenta su tamaño.

De varias partes se obtiene en Inglaterra la seda para las fábricas, pero principalmente de Francia, Italia, China i las Indias orientales. También se consigue en muchas otras partes del mundo, como Suecia, Rusia i América. De la que se esporta de las Indias orientales, ya hemos hecho mención, i la mejor de ellas es la que se conoce con el nombre de *tussah*, que se encuentra hacia el occidente del Hindostan. En la América del Norte se encuentran tres especies de gusanos de seda: una, que se alimenta con las hojas del sauce i del ciruelo, en la Luisiana; otra, que vive del nogal, en Georgia; i otra, también en Georgia, que se nutre con las hojas del manzano, del roble i del haya.

El modo como se obtiene la seda, es alimentando los gusanos con hojas de morera, i aguardando unas pocas semanas hasta que la larva haya tejido el capullo. De estos se colocan muchos en vasijas que hayan sido calentadas con agua o en un horno, a fin de destruir las crisálidas. Luego se hila la seda, en una máquina a propósito, i de ahí resulta lo que se llama madejas, de las cuales en otra rueda se sacan madejas más pequeñas u ovillos.

Cuando la seda se encuentra en este estado, es cuando se le da el tinte. En primer lugar se escure para despojarla de cierta sustancia glutinosa llamada goma. Si la seda, sin embargo, no hubiere de teñirse, sino que se trata de blanquearla, entónces no se somete a este procedimiento. Varias son las sustancias que se emplean para los tintes negros, azules i rojos: para los negros, agallas con hierro e indigo; pero a menudo se cometen fraudes al darle este tinte, porque se consigue que pese un 25 por ciento más cuando está teñida, que antes, lo cual se hace añadiendo azúcar, porque la seda absorbe una cantidad considerable de esta sustancia, que la hace más pesada i de aspecto más fuerte. Para el tinte rojo se emplean la cochinilla i la laca, que, como productos animales, asociados a sus hermanos los gusanos de seda, producen una seda escarlata de bellissimo color.

No nos toca ahora considerar las diferentes manufacturas, pero sí podemos hacer mención de las varias telas que de la seda se fabrican. Tenemos rasos, tafetanes, cintas, i otras telas en cuya fabricación se ocupan multitud de personas. También se hacen de seda el damasco i los brocados. La papelina se compone de cuatro partes de lana i una de seda, i así como esta hai muchas otras telas en que la seda se combina con algun otro filamento.

Observaremos, por último, que las pequeñas glándulas que producen la seda son notables por su consistencia, i de ellas se fabrica un artículo que se llama tripa de gusano de seda, la cual constituye un cordón muy fuerte i duradero para la caña de los pescadores; i hasta algunos otros artículos de adorno se hacen de ella. De modo, pues, que no hai casi una parte de este insecto que no sea más o ménos útil al hombre.

Distintos por ahora haber tratado del gusano de seda como una prueba de lo útiles que son al hombre los animales invertebrados, para las artes i las manufacturas. En otras conferencias trataremos de la lana i del pelo.

(Continuará.)

COSMOS,

o ensayo de una descripción física del mundo.
por A. DE HUMBOLDT.

(Continuación.)

Los planos de estratificación se hallan en tal caso interrumpidos por otros planos de división (junturas) casi perpendiculares a los primeros; indicio seguro de una acción posterior a la metamorfosis de la roca primitiva. Cuando el

ácido silíceo penetra en el esquisto arcilloso, produce en él vetas de cuarzo i le transforma parcialmente en piedra de amolar i en esquisto silíceo; a veces es carbonífera esta última roca, i puede en tal caso producir fenómenos galvánicos. En el más alto grado de silicificación, el esquisto se convierte en una materia preciosísima para las artes, cual es el jaspe alistonado, producido en el Ural por la erupción i el contacto del pórfido aujítico (Orsk), del pórfido diorítico (Auschkal); o de una masa redonda de hiperstene (Bogoslowsk). Este mismo jaspe alistonado se ha formado en la isla de Elba, según afirma Federico Hoffmann, i en Toscana, según Alejandro Brougnart, por el contacto del esquisto con la enfótida i con la serentina.

El contacto i la acción plutónica del granito dan al esquisto arcilloso una textura granulada i le trasforman en una masa granitóide, es decir, en una mezcla de feldspato i de mica, cuajada de grandes partículas de este último mineral; jénero de metamorfosis observado por Gustavo Rose i por mí en lo interior de la fortaleza de Buchtarminsk (Altai). "Si hai en la jeognosia, dice Leopoldo de Buch, alguna hipótesis universalmente admitida, es sin disputa la que atribuye a la acción trasformadora del granito sobre las capas silíceas de los terrenos de transición todo el gneiss comprendido entre el mar Báltico i el golfo de Finlandia; i aun puede asegurarse que, para la mayor parte de los jeólogos tiene esta hipótesis el valor de una verdad demostrada. También en los Alpes, en el monte de San Gotardo, ha sido igualmente trasformada por el granito la margá calcárea, primero en micasquisto i luego en gneiss." La producción del gneiss i del micasquisto, a virtud del granito, se observa así mismo en el grupo político de la tarentesia, donde se han encontrado belemnitas en rocas que podían ya pasar por micasquistas; en el grupo esquistoso de la parte occidental de la isla de Elba no lejos del cabo Calamita; i en el Fichtelgebirge de Bairuth, entre el Lomitz i Markleiten.

Ya hemos dicho que el jaspe, de cuyas considerables masas no tuvieron conocimiento los antiguos, fué producido por la acción volcánica del pórfido aujítico; pues aún hai otra materia empleada por el arte antiguo en grandes i nobles usos (el mármol granular o sacaróide), la cual debe también ser considerada como una capa de sedimento modificada por el calcáreo terrestre i por la cercanía de una roca de erupción. Este último aserto se halla justificado por el exacto análisis de los fenómenos que nacen al contacto de las rocas ígneas, i por las investigaciones directas de sir James Hall, acerca de las sustancias minerales; i investigaciones interesantísimas que datan de más de medio siglo a esta parte, i que, unidas al estudio profundo de las vetas graníticas, han contribuido muy especialmente a acelerar los progresos de la jeognosia moderna.

A veces cesa la acción de la roca eruptiva a corta distancia de la superficie de contacto, operándose en tal caso una transformación parcial que se estiende por la capa como una especie de penumbra; tal es la greda de Belfast (Irlanda), atravesada por vetas de basalto; i tales son también las capas fosilíferas de calcáreo compacto, parcialmente doblegadas por una especie de granito sienítico, hacia el puente de Boscamp, en la cascada de Canzocoli (Tirol), en que el conde Marzari Percati ha dado tanta celebridad. Hai además otro modo de transformación, i es aquel en que todas las capas del calcáreo compacto se han convertido completamente en calcáreo granular por la acción del granito, de la sienita i del pórfido diorítico.

Seame licito hacer aquí especial mención de los mármoles de Paros i de Carrara, que tanta importancia tienen por haber servido de materia a las obras maestras de la escultura i que por tan largo tiempo han figurado en nuestras colecciones jeológicas como tipos de los calcáreos primitivos. Unas veces la acción del granito se ha ejercido por la vía del contacto inmediato, como por ejemplo en los Pirineos; i otras se ha propagado por entre las capas intermediarias de gneiss i de micasquisto, como en el continente griego i en las islas

del mar de Ejeó; mas en uno i otro caso, si bien han sido sincrónicas las trasformaciones de las capas calcáreas, no han procedido empero del mismo modo.

Háse observado en la Atica, en la isla de Eubéa i en el Peloponeso, que "el calcáreo sobrepuéstó al micasquisto es tanto más bello i tanto más cristalino, cuanto más puro o ménos arcilloso es el mismo micasquisto." Esta última roca brota con igualdad como las estratas de gneiss, en muchos parajes profundos de Paros i Antiparos. Segun Jenofanes de Colofon, fundador de la escuela de Elea, el cual pensaba que la tierra habia sido cubierta en otro tiempo por el mar, hubieron de encontrarse fósiles marinos en las canteras de Siracusa, i el vestigio "de un pececillo" (de una sardina) en el fondo de la de Paros. A ser esacto este aserto citado por Orjenes, podria creerse que ciertas capas fosilíferas no han experimentado sino una metamorfosis incompleta.

Por lo que respecta al mármol de Carrara (Luna), cuyo uso se remonta a una época anterior al siglo de Augusto, i que conservará el privilegio de proveer casi exclusivamente a las necesidades de la Estatuaria mientras continúe descuidado el laboreo de las canteras de Paros, no es más que una capa, trasformada por las acciones plutónicas, del mismo asperon calcáreo (*maoigno*) que aparece en los Alpes Apuanos entre el micasquisto i el esquisto talcoso.

Mui diferente origen se ha asignado a los mármoles de ciertas localidades: afirmase, por ejemplo, que el calcáreo granular se formó primero en lo interior de la tierra, i que rechazado despues hácia la superficie por el gneiss i la sienita, rellenó ciertas fisuras, cual sucede en Auerbach, sobre el Bergstrasse; empero sin haber estudiado la cuestion sobre el terreno no debo permitirme decidir acerca de este punto.

Entre todas las metamorfosis producidas por las rocas de erupcion en las estratas de calcáreo compacto, la más notable es la que Leopoldo de Buch ha observado en las *masas dolomíticas*, especialmente en las del Tirol meridional i en las de la vertiente italiana de la cadena de los Alpes. Esta manera de transformacion del calcáreo procede de las fisuras que le atraviesan en todas direcciones; pues por do quiera se hallan las grietas tapizadas de cristales romboideos de magnesia, i la formacion toda no es más que una aglomeracion granular de cristales de dolomia, en los cuales no se descubren ya vestigios de la estratificacion orijinaria, ni de los fósiles que en ellos se hallaban primitivamente contenidos, viéndose esparcidas acá i acullá en la roca nuevas hojas de talco i masas de serpentina.

(Continuará).

VARIEDADES.

VEGETACION DE LOS ANDES.—Si los hombres son diferentes, la vegetacion de nuestros Andes parece que toca en los extremos. En el corto espacio de veinte leguas halla el botánico observador plantas análogas a las de la Siberia, plantas semejantes a las de los Alpes, la vegetacion de Bengala i la de la Tartaria setentrional. Basta descender cinco mil varas para pasar de los musgos del polo a las selvas del equador. Dos pulgadas de más en el barómetro hacen mudar de faz el imperio de Flora. Los bálsamos, las resinas, los aromas, los venenos, los antidotos, todas las cualidades enérgicas están en la basa de nuestra soberbia cordillera. Los cereales, las hortalizas, los pastos, las propiedades benignas están sobre sus faldas. En las cimas se han refugiado las gramíneas, los musgos i la mayor parte de las criptógamas. Aquí se vuelven a hallar cualidades enérgicas en algunas plantas. Los extremos, ya lo hemos dicho, se tocan. ¿Qué diferentes son las selvas de Santiago de las de las cercanías de Quito! La altura de los árboles crece en razon inversa de la elevacion del suelo en que nacen. En las costas son colosales, i los diámetros enormes; los troncos derechos, perpendiculares, i dejando entre sí grandes espacios vacíos. Las lianas abundan en estremo. Maromas, cables semejantes a los de un grueso navío, bajan i

suben, unas veces perpendiculares, otras envolviéndose espiralmente al rededor de los troncos. Aquí forman bóvedas, allí techos que no pueden penetrar los ardientes rayos del sol. Las palmeras, estos orgullosos individuos de las selvas inflamadas, levantan a los aires sus copas majestuosas i desuellan sobre quanto las rodea. Pocos musgos revisten los troncos. Las raíces someras se estenden horizontalmente a distancias prodijiosas. Un huracan, una ráfaga de viento arranca con facilidad estas masas inmensas que parecia desafiaban a todas las convulsiones i a la duracion misma de los siglos. En su ruina envuelven a todo quanto existe en su vecindad. Hombres, animales, plantas, todo queda oprimido bajo su mole. El silencio augusto que reina en estas soledades en medio de la noche, se interrumpe con frecuencia con el ruido espantoso que causa su caída. No es el diente, no las garras del tigre, no el veneno mortal de las serpientes lo que más se teme en el fondo de estas selvas.

Los vientos, las dislocaciones del aire ponen pálido al viajero, i le sacan de su lecho. ¿Cuántas veces turbó mi reposo una aura lijera seguida de un crujido! A cada paso hemos hallado espacios desolados, de docientas varas cubiertos de palizadas provehientes de la ruina de un árbol que desplomaron los años i los vientos.

Los árboles de la parte alta de la cordillera son unos pigmeos comparados con los de la basa. Estos suben a 40, a 50, i frecuentemente a 60 varas de altura: aquellos no se elevan sino a 10, a 15, i cuando más a 20. Sus raíces profundizan, i resisten a la impetuosidad de los vientos que reinan en estos lugares elevados. Sus troncos son aproximados, tortuosos i vestidos enteramente de musgos. Las plantas volubles son infinitamente en menor número. Aquí abundan los póthos, las titilancias, i demas parasiticas. Una sola palmera elevada, otros enanas, conservan en las alturas la forma de esos vejetales que parecen prodigados en las llanuras calurosas. En fin, si pierden en majestad las selvas elevadas de los Andes, adquieren en recompensa contraste, belleza, i no sé qué de tocante que nos arrebatan.

Cuando atravesamos un bosque hallamos al lado del roble colosal el musgo humilde: la palmera erguida, que ha sustentado muchas jeneraciones, tiene cerca de sí al lirio efimero: unas se arrastran sobre la tierra, otras se elevan a los cielos. Sobre el cuerpo inmenso del robusto caracol dan cien jiros espirales la bauisteria i el convólulo, que entrelazándose de todos modos, forman festones i caprichos en que brilla el oro al lado de la púrpura. El toluifera aromático se halla asociado al venenoso manzanillo, i la quina, el árbol de la vida, la más preciosa producción del reino vegetal mezclada confusamente con la apácuca i con la ortiga. Mas allá aparece el lixiano enorme, de cuyos ramos pende i flota en el aire el salvaje, que imitando la forma de una cabellera encanecida imprime al gigante de los bosques el carácter de la venerable ancianidad.

El loranto, i las orquídeas desdenándose de tomar su jugo de la tierra, han fijado su residencia sobre la copa de los grandes árboles. Por todas partes vemos el junco al lado de la rosa, la grama con la encina, el cardo i el tomillo, los aromas mezclados con las exhalaciones mortales, el antidoto con el veneno, lo grande i lo pequeño, lo bello i lo horroroso, lo estéril i lo fecundo, la dilatada duracion i los momentos. Concluímos que las plantas se han esparcido sobre la superficie de los Andes sin designio i que la confusion i el desorden reinan por todas partes. Pero no juzguemos de la naturaleza por las primeras impresiones: desconfíemos de las apariencias; no la calumniemos antes de penetrar más en su santuario augusto. Acoerquémonos, observemos, midamos antes de decidir sobre materia tan importante. — FRANCISCO JOSÉ DE CÁLDAS. (*N. Granada*).